

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

S/N 18/029 073
5764
2917

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C08B 37/08, C09H 7/00, C08H 1/06</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/29132</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1997 (14.08.97)</p>		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00364</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 1997 (28.01.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 04 706.4 9. Februar 1996 (09.02.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NIES, Berthold [DE/DE]; Bahnhofstrasse 27, D-64407 Fränkisch-Crumbach (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, RU, SG, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00364</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 1997 (28.01.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 04 706.4 9. Februar 1996 (09.02.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NIES, Berthold [DE/DE]; Bahnhofstrasse 27, D-64407 Fränkisch-Crumbach (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, RU, SG, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00364</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 1997 (28.01.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 04 706.4 9. Februar 1996 (09.02.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NIES, Berthold [DE/DE]; Bahnhofstrasse 27, D-64407 Fränkisch-Crumbach (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, RU, SG, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>			
<p>(54) Title: CROSS-LINKING PRODUCTS OF AMINO-GROUP-CONTAINING BIOPOLYMERS</p> <p>(54) Bezeichnung: VERNETZUNGSPRODUKTE VON AMINOGRUPPEN-HALTIGEN BIOPOLYMEREN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to cross-linking products from chitosan or gelatine and a carboxylic acid dianhydride or carboxylic acid polyanhydride. Said products form hydrogels with a plurality of uses, preferably in the field of medicine and pharmacy.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft Vernetzungsprodukte von Chitosan oder Gelatine und einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid. Diese Produkte bilden Hydrogele mit vielfältiger Anwendung, vorzugsweise im medizinisch-pharmazeutischen Bereich.</p>				

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LX	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Vernetzungsprodukte von Aminogruppen-haltigen Biopolymeren

- 5 Die Erfindung betrifft Vernetzungsprodukte von Aminogruppen-haltigen Biopolymeren und einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid wie Pyromellitsäuredianhydrid oder Polymaleinsäureanhydrid. Unter Aminogruppen-haltigen Biopolymeren sind insbesondere Chitosan und Gelatine zu verstehen.
- 10 Chitosan ist ein kationisches Biopolymer, das aus wiederkehrenden Einheiten von 1,4-verknüpftem D-Glucosamin aufgebaut ist. Chitosan ist das Desacetylierungsprodukt von Chitin, das als Gerüstsubstanz der Panzer und Schalen von Krebsen, Insekten u.ä. in der belebten Natur weit verbreitet ist. Als natürlicher Rohstoff, der in einfacher und umweltver-
- 15 träglicher Weise aus natürlichen regenerierbaren Quellen zugänglich ist, findet Chitosan vermehrt Interesse in industriellen Anwendungen. Eine wesentliche Eigenschaft von Chitosan ist die Fähigkeit, viskose wäßrige Lösungen zu bilden. Derartige Lösungen können in Chemie, Pharmazie, Kosmetik und Lebensmitteltechnologie vielfältige Anwendungen finden.
- 20 Beispiele hierfür sind etwa der Einsatz als Verdickungsmittel, Gelbildner, Bindemittel, Filmbildner und Klebstoff. Chitosan dient auch als natürlich abbaubares Flockungshilfsmittel für die Abwasserreinigung. Dem gleichen Anwendungszweck kommt auch die Eigenschaft, Schwermetalle zu binden, zugute. Als biokompatibles bzw. bioresorbierbares Polymer ist
- 25 Chitosan besonders interessant in pharmazeutischen und medizinischen Anwendungen, wie beispielsweise als Bestandteil von Wundabdeckungen oder von Werkstoffen für die Endoprothetik.
- 30 Allerdings setzt die spezifische Löslichkeitscharakteristik von Chitosan dem praktischen Einsatz Grenzen. Als wäßrige Lösungsmedien für Chitosan sind nur einwertige Mineralsäuren wie Salzsäure, sowie wäßrige Lösungen einiger organischer Säuren, wie beispielsweise Essigsäure und Milchsäure geeignet. In anderen Medien bzw. üblichen Lösungsmitteln ist
- 35 Chitosan praktisch unlöslich. Chitosan-Lösungen können demnach nur dort eingesetzt werden, wo das wäßrig-saure Lösungsmedium unproblematisch ist. Die

Einstellung bestimmter Viskositätswerte ist im wesentlichen nur über die Konzentration von Chitosan in der Lösung möglich. Hochviskose Lösungen bzw. Gele sind nur durch eine entsprechend hohe Wahl der Chitosan-Konzentration zu erzielen, was einerseits schwierig und andererseits für viele Anwendungen wiederum unerwünscht oder nachteilig ist. Wünschenswert sind hohe Viskositätswerte bei Lösungen, sowie Gele mit stabiler Konsistenz bei vergleichsweise niedriger Chitosan-Konzentration.

Gelatine ist ein Polypeptid, das durch saure oder alkalische Hydrolyse aus Haut oder Knochen tierischer Herkunft gewonnen wird. In Wasser quillt Gelatine auf und löst sich dann darin zu einer viskosen Lösung, die aber bei Konzentrationen über ca. 1 Gew.% gelartig erstarrt. Gelatine findet gleichermaßen vielfältigsten Einsatz, sinngemäß wie vorstehend für Chitosan bereits beschrieben.

Es ist bekannt, Gelatine über die enthaltenen Aminogruppen chemisch zu modifizieren, wie beispielsweise mit Hilfe von Aldehyden wie Formaldehyd, Glutaraldehyd oder Succinaldehyd zu vernetzen. Aus Umweltschutz- und Gesundheitsgründen ist inzwischen der Einsatz von Aldehyden wie insbesondere Formaldehyd nicht mehr tolerabel. Entsprechende Vernetzungsprodukte von Gelatine sind heute für medizinisch-pharmazeutische oder lebensmitteltechnologische Zwecke nicht mehr einsetzbar.

Es ist bekannt, Gelatine mit Di- oder Polycarbonsäuren bzw. deren Derivaten zu vernetzen (z.B. aus EP O 183 365). Diese Methode hat, jedoch den Nachteil, daß der hydrophile Charakter der so vernetzten Gelatine herabgesetzt wird, so daß sich hieraus keine Hydrogele mehr herstellen lassen.

Es wurde nun gefunden, daß sich Chitosan oder Gelatine mit einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid zu Vernetzungsprodukten in Form von Gelen umsetzen lassen.

Gegenstand der Erfindung sind somit Vernetzungsprodukte aus Chitosan oder Gelatine und einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid.

5 Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung derartiger Vernetzungsprodukte, wobei man Chitosan oder Gelatine mit einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid umsetzt.

10 Als Vernetzungsreagenzien für Chitosan oder Gelatine kommen insbesondere Carbonsäuredianhydride, wie beispielsweise Pyromellitsäuredianhydrid, sowie Carbonsäurepolyanhydride, wie etwa Polymaleinsäureanhydrid, in Betracht. Verbindungen dieser Art sind bekannt und ohne weiteres verfügbar. Oligomeres und polymeres Maleinsäureanhydrid läßt sich durch radikalische Polymerisation von Maleinsäureanhydrid erhalten. Bevorzugt ist ein Polymaleinsäureanhydrid von einem Molekulargewicht 15 bis zu 1000. Es sind auch Cooligomere oder Copolymere von Maleinsäureanhydrid mit anderen vinylischen Monomeren einsetzbar, sofern diese mindestens zwei Anhydridgruppen im Molekül enthalten.

20 Chitosan ist in jeder beliebigen und handelsüblichen Form in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendbar. Die charakteristischen Merkmale des einzusetzenden Chitosan können in einem weiten Bereich variieren; diese sind insbesondere abhängig von Molekulargewicht und Desacetylierungsgrad.

25 Sinngemäßes gilt für entsprechend einzusetzende Gelatine.

30 Die Vernetzung basiert auf der Reaktion freier Aminogruppen in Chitosan oder Gelatine mit Säureanhydridgruppen der vorgenannten Vernetzungsreagenzien. Hierbei geht jeweils ein Säureäquivalent der Anhydridgruppe mit einer Aminogruppe einer Glucosamineinheit des Chitosan oder mit einer Aminogruppe einer Aminosäureeinheit der Gelatine, eine Amidbindung ein, während das zweite Säureäquivalent in eine freie Carbonsäuregruppe umgewandelt wird. Dadurch, daß die Vernetzungsreagenzien 35 mindestens zwei Säureanhydridgruppen pro Molekül aufweisen, kann eine Bindungsknüpfung zwischen unterschiedlichen Polymerketten von Chitosan oder Gelatine, also eine Vernetzung, erfolgen. Die infolge der

Vernetzung in den Polymerverband eingeführten freien Carboxylgruppen verstärken den hydrophilen Charakter des Vernetzungsproduktes, was sich insbesondere in der Aufnahmefähigkeit von Wasser, der Quellbarkeit mit Wasser und der Bildung von Hydrogelen zeigt. Chitosan oder Gelatine und Vernetzungsreagenz können in weitgehend beliebigem Verhältnis miteinander umgesetzt werden. Eine praktische Begrenzung des Verhältnisses liegt allenfalls bei äquivalenter Anzahl von freien Aminogruppen in Chitosan oder Gelatine und Säureanhydridgruppen im Vernetzungsreagenz. Die Eigenschaften der resultierenden Vernetzungsprodukte werden im wesentlichen von Vernetzungsgrad und Hydrophilie über dieses Verhältnis bestimmt und lassen sich entsprechend einstellen.

Die Reaktion zwischen Chitosan oder Gelatine und Vernetzungsreagenz läßt sich problemlos und vor allem unter milden Bedingungen vornehmen. Hierzu wird Chitosan oder Gelatine zunächst in einem der hierfür geeigneten Lösungsmittel aufgelöst. Zweckmäßig ist eine Lösung von Chitosan in wäßrig-verdünnter Essigsäure. Gelatine wird zweckmäßigerweise in Form einer wäßrigen Lösung vorgelegt. Zu dieser Lösung gibt man dann eine Lösung des Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid. Als Lösungsmittel hierfür eignet sich vorzugsweise Aceton. Die Vernetzungsreaktion setzt im wesentlichen spontan ein. Als Reaktionsbedingungen sind Temperaturen zwischen Raumtemperatur und 100 °C sowie Normaldruck ausreichend. Der Reaktionsfortschritt zeigt sich durch Gelbildung. Nach Reaktionsabschluß können durch Waschen mit Wasser die organischen Lösungsmitteln entfernt und das Vernetzungsprodukt als stabiles Hydrogel erhalten werden. Es ist ohne weiteres möglich, aus diesem den Wasseranteil zu entfernen und nach Wunsch durch erneuten Wasserzusatz das Hydrogel zu rekonstituieren.

Das erfindungsgemäße Vernetzungsprodukt von Chitosan oder Gelatine kann in vielfältiger Weise eingesetzt werden, sowohl in Form von Gelen, als auch in trockener Form. So können daraus beispielsweise wasser- bzw. feuchtigkeitsbindende Pulver, weiterhin Formkörper, Folien, Membranen, Fäden und Gewebe sowie Beschichtungen auf verschiedensten Substraten hergestellt werden. Im medizinisch-pharmazeutischen Bereich eignet es sich ebenfalls etwa als Material für Medikamentenkapseln. Die

besondere Biokompatibilität sowie Bioabsorbierbarkeit des Materials begründet seine Eignung als Matrixmaterial für implantierbare Medikamententräger, weiterhin als Werkstoff für Implantate oder andere chirurgische Hilfsmittel, wie etwa Nahtmaterialien oder Wundabdeckungen. Das Vorhandensein von freien Carboxylgruppen in dem Vernetzungsprodukt eröffnet die Möglichkeit weiterer chemischer Modifikation des Materials.

Beispiel 1

10 g Chitosan mit einem Desacetylierungsgrad von 87 % und einem mittleren Molekulargewicht von 300.000 wird zu einer 3%igen Lösung in 1%iger wäßriger Essigsäure aufgelöst. Dieser Lösung wird unter ständigem Rühren langsam Aceton zugesetzt bis die Lösung etwa 30 % Aceton enthält. Anschließend wird dieser Lösung 5 ml einer 5%igen Lösung in Aceton von Polymaleinsäureanhydrid von einem Molekulargewicht von ca. 1000 zugesetzt. In etwa 3 Minuten setzt eine Gelbildung ein, die nach etwa 2 Std. abgeschlossen ist. Die gesamte Reaktion findet bei Raumtemperatur statt. Durch mehrmaliges Waschen mit Wasser und Erwärmen auf 60 °C werden die organischen Lösungsmittel entfernt. Man erhält ein stabiles Hydrogel.

Beispiel 2

Es wird wie in Beispiel 1 vorgegangen jedoch mit Pyromellitsäuredianhydrid.

Beispiel 3

Pharmazeutische Gelatine wird unter leichtem Erwärmen (~ 40 °C) zu einer wäßrigen Lösung von 5 % verarbeitet. Zu 100 ml dieser Lösung werden nach Abkühlung auf 20 °C unter Rühren 60 ml Aceton zugesetzt. Anschließend werden dieser Lösung 3 ml einer 5%igen Lösung von Pyromellitsäuredianhydrid in Aceton zugesetzt. Nach ca. 3 Minuten setzt starke Gelbildung ein, die nach ca. 20 Minuten abgeschlossen ist. Durch mehrmaliges Waschen mit Wasser und Erwärmen auf 60 °C werden die organischen Lösungsmittel entfernt. Man erhält ein stabiles Hydrogel.

Beispiel 4

Es wird wie in Beispiel 3 vorgegangen jedoch mit Pyromellitsäuredi-
anhydrid.

5

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche

- 5 1. Vernetzungsprodukte von Chitosan oder Gelatine, erhältlich durch Umsetzung von Chitosan oder Gelatine mit einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid.
2. Vernetzungsprodukte nach Anspruch 1, erhältlich durch Umsetzung von Chitosan oder Gelatine mit Pyromellitsäuredianhydrid.
- 10 3. Vernetzungsprodukte nach Anspruch 1, erhältlich durch Umsetzung von Chitosan oder Gelatine mit einem Polymaleinsäureanhydrid, vorzugsweise von einem Molekulargewicht bis zu 1000.
- 15 4. Verfahren zur Herstellung von Vernetzungsprodukten von Chitosan oder Gelatine, dadurch gekennzeichnet, daß man Chitosan in wäßrig-acetonischer Essigsäurelösung oder Gelatine in wäßriger Lösung mit einem Carbonsäuredi- oder -polyanhydrid umsetzt.
- 20 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzung mit Pyromellitsäuredianhydrid erfolgt.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzung mit Polymaleinsäureanhydrid, vorzugsweise von einem Molekulargewicht bis zu 1000, erfolgt.

35

30

35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int onal Application No
PCT/EP 97/00364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C08B37/08 C09H7/00 C08H1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C08B C09H C08H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 112, no. 24, 11 June 1990 Columbus, Ohio, US; abstract no. 223161, XP002030274 see abstract & JP 01 297 484 A (NIPPON OILS AND FATS CO. LTD) 30 November 1989 ---	1,3,4,6
A	US 3 296 155 A (L. M. MINK) 3 January 1967 ---	
A	DE 40 34 871 A (FILMFABRIK WOLFEN AG) 7 May 1992 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 1997

Date of mailing of the international search report

26.05.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Mazet, J-F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3296155 A	03-01-67	BE 635843 A	
		FR 91783 E	
		FR 1367107 A	20-11-64
		GB 1058222 A	
		US 3277030 A	04-10-66
		US 3308075 A	07-03-67

DE 4034871 A	07-05-92	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/00364

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C08B37/08 C09H7/00 C08H1/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 C08B C09H C08H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 112, no. 24, 11.Juni 1990 Columbus, Ohio, US; abstract no. 223161, XP002030274 siehe Zusammenfassung & JP 01 297 484 A (NIPPON OILS AND FATS CO. LTD) 30.November 1989 ---	1,3,4,6
A	US 3 296 155 A (L. M. MINK) 3.Januar 1967 ---	
A	DE 40 34 871 A (FILMFABRIK WOLFEN AG) 7.Mai 1992 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. April 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26. 05. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mazet, J-F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00364

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3296155 A	03-01-67	BE 635843 A	
		FR 91783 E	
		FR 1367107 A	20-11-64
		GB 1058222 A	
		US 3277030 A	04-10-66
		US 3308075 A	07-03-67
<hr/>			
DE 4034871 A	07-05-92	KEINE	
<hr/>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)